Aus der II. Universitäts-Klinik für Frauenkrankheiten
und Geburtshilfe München;
Direktor: Univ. Prof. Dr. Franz Weber.

Die Kontraktur des Bandl'schen Rings als Geburtshindernis

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

ERNST ELSÄSSER
aus Besigheim

1928

Druck: Paul Denk, München, Johannisplatz 16.

BIBLIOTHEEK
RIJKS
UNIV
LEIDEN

Seit Bandl im Jahre 1875 die Aufmerksamkeit der Geburtshelfer auf den nach ihm genannten Muskelring in der Uteruswand hinlenkte, war dieser Bandl'sche Ring Gegenstand dauernder Meinungsverschiedenheiten.

Schon die Frage der Lokalisation dieses Rings war eng verbunden mit der viel umstrittenen Frage nach dem unteren Uterinsegment. Vor allem aber ließ die Frage nach der Bedeutung des Phänomens für den Geburtsverlauf die verschiedensten Beobachtungen und Theorien auf den Plan treten. Es ist ja wohl klar, daß eine derartige Funktionsanomalie, wie sie die abnorme Kontraktur des Bandl'schen Rings am gebärenden Uterus darstellt, sehr starken Schwankungen in ihrer Erscheinung und Intensität unterliegen muß, zumal sich schon die normale Funktion eines gesunden, gut arbeitenden Organs nie mit dem einförmigen Gang einer Maschine vergleichen läßt, sondern dauernd durch feinste nervöse Regulationen dem augenblicklichen Bedarfsfall entsprechende Schwankungen, wenn auch oft minimalster Art zeigt.

Immerhin hat sich nun im Lauf der Jahre aus all diesen Beobachtungen ein einigermaßen klares Bild vom Wesen dieses Phänomens und seiner Bedeutung für den Geburtsverlauf herauskristallisiert.

Ueber die Existenz einer ausgesprochen zirkulären Muskelfaserschicht ungefähr in der Höhe des inneren Muttermundes sind sich die älteren Autoren ziemlich einig. Man fand auch tatsächlich auf Sagittalschnitten durch die Uteruswand in dieser Gegend quergetroffene Muskelbündel. Bayer, der die einzelnen Fasersysteme der Uterusmuskulatur zergliederte und weiter verfolgte, konnte jedoch zeigen, daß es sich keineswegs um einen einfachen sphinkterartigen Muskelring handelt, sondern, daß diese quergetroffenen Fasern aus Muskelzügen stammen, die den Uterus von den Tuben her schleifenförmig umgreifen, daß ferner von den Lig. rotundis und Lig. ovariorum ausgehende Muskelzüge sowie die als Retraktorenstrahlung bezeichneten mächtigen Faserbündel von den Lig. sacrouterinis in den Ring einstrahlen. Es handelt sich hiernach also nicht um einen gegen die übrige Muskulatur scharf abgesetzten

Sphinkter, sondern mehr um einen ringförmigen Muskelwulst, zu dessen Bildung sich aus dem übrigen Netzwerk der Uterusmuskulatur kommende Fasern vereinigen.

Bandl selbst lokalisierte den Ring in den Uterusabschnitt unterhalb der festen Anheftungsstelle des Peritoneums, genauer, in die Stelle der Schleimhautgrenze zwischen Cervical- und Corpusschleimhaut, die er „Ostium internum verum" nannte.

Nach seiner Ansicht ist die Cervicalschleimhautgrenze bei Virgines und Erstgeschwängerten dicht unterhalb der Anheftungsstelle des Peritoneums, bei Mehrgeschwängerten jedoch tiefer, also dem Ostium externum näher. Spätere Untersuchungen von Aschoff (1905), Graul (1912) und Schmidt (1923) ergaben jedoch, daß bei jeder Schwangerschaft schon vom dritten Monat ab die Korpusschleimhaut tiefer rückt, d. h. daß die oberen Teile der Cervix an der decidualen Reaktion teilnehmen. Zwischen Anheftungsstelle des Peritoneums, von Aschoff „Os anatomicum uteri" genannt,und Cervicalschleimhautgrenze befindet sich das sogenannte untere Uterinsegment. Die Grenze zwischen dem bei der Geburt sich aktiv kontrahierenden Corpusteil und dem passiv gedehnten unteren Uterinsegment, also das Aschoff'sche „Os anatomicum uteri" wird nunmehr als Sitz des Kortraktionsrings angesprochen.

An der Leiche ist bei der Sektion selten ein ausgebildeter Bandl'scher Ring nachzuweisen, da derselbe eben als Kontraktionsphänomen, also als Lebenserscheinung mit dem Tode zu erschlaffen pflegt. Immerhin ist es von Franqué gelungen, eine Reihe von Fällen aus der Literatur zusammenzustellen und zum Teil selbst zu beobachten, in denen der Ring auch noch bei der Sektion angetroffen wurde. Auch Beobachtungen von ausgebildetem Bandlschen Ring bei Kaiserschnitten und am frisch exstirpierten Uterus sind verhältnismäßig häufig in der Literatur berichtet. Außerdem zeigen Gefrierschnitte, so der klassische Schnitt von Braune, auf den sich vor allem Bandl stützte, und spätere von Bumm und Schröder deutlich ausgebildete Kontraktionsringe.

V. Herff ist der Ansicht, daß die Bezeichnung irgendeines Teils der Uteruswand als die Stelle des Kontraktionsphänomens nur dann als einwandfrei und voll bewiesen bewertet werden kann, wenn eben diese Stelle zuvor unverrückbar am lebenden und tätigen Organ gekennzeichnet ist. Er empfiehlt deshalb,

bei Kaiserschnitten einen Seidenfaden an die Stelle des zur Beobachtung kommenden Kontraktionsrings einzunähen. Er kommt aber dann doch auch zu dem Schluß, der Kontraktionsring stelle als eine Erscheinung und Folge der Uterustätigkeit die Grenze dar zwischen der Uterusmuskulatur, die nicht gedehnt und nicht in ihrer freien Kraftentfaltung geschwächt wird, gegenüber den Abschnitten, in denen solches stattfindet.

Damit sind wir nun schon bei der Frage: wann bildet sich ein Kontraktionsring aus? angekommen. Ganz allgemein gilt bei den meisten Autoren die Ansicht, daß bei normalem Geburtsablauf nichts von einem Kontraktionsring zu bemerken sein dürfte.

Wann ist aber einKontraktionsring vorhanden?

Schon Bandl unterscheidet Fälle langsamen Geburtsverlaufs, wo seiner Ansicht nach infolge zu großen Widerstands des Beckenbodens und zu lange dauernder kräftiger Wehen die Corpusmuskulatur überwiegt, Collum und Scheide passiv gedehnt werden und nicht mehr aktiv mitarbeiten und wo dann das Ostium verum ausgebildet hervorspringt und bei mageren Frauen an den Bauchdecken sichtbar wird, wobei aber keine Ruptur erfolgt oder zu befürchten ist, da die Geburtsarbeit infolge der Insuffiziens des Uterus nur stillsteht, und andererseits Fälle drohender Uterusruptur, in denen das Kind infolge starker mechanischer Hindernisse nur in den sich über dem Beckenboden befindlichen Teil der Cervix geboren werden kann und diesen immer mehr und mehr verdünnt und dehnt, wobei dann der sichtbare Kontraktionsring in Nabelhöhe hochsteigt. Dem Ring selbst jedoch schreibt Bandl auch in ersteren Fällen noch keineswegs irgendwelche ursächliche Bedeutung in der Erschwerung des Geburtsverlaufs zu.

Spätere klinische Beobachtuugen haben jedoch gezeigt, daß eben der Ring selbst als Striktur im Cavum uteri die Frucht am Durchtritt durch den Gebärschlauch zu hindern vermag. Bei dem von Bandl beschriebenen Phänomen handelt es sich ja auch weniger um einen durch aktive Kontraktion entstandenen und vorspringenden Muskelring, sondern mehr um einen durch den Dickenunterschied zwischen der Muskelwand des aktiven und passiven Teils des Geburtskanals bedingten ringförmigen Muskelwulst.

Die verschiedenen Beobachtungen und Berichte spitzen sich jedoch schließlich zu der Hauptstreitfrage zu: Ist das Auftreten

eines die Geburt am Fortschritt hindernden Kontraktionsringes als isolierte Kontraktur dieser einen Stelle am Uterus unabhängig von der übrigen Corpusmuskulatur aufzufassen oder tritt der Kontraktionsring nur bei sich gleichzeitig kontrahierendem Corpus auf also nur während einer Wehe, sodaß es sich bei Fällen von länger bestehendem Kontruktionsring nur um Fälle von Tetania uteri handeln könnte.

Verwechslungen dieser Art von Kontraktionsring mit Fällen drohender Uterusruptur sowie mit solchen, bei denen ein noch nicht eröffnetes Orifizium internum einen Kontraktionsring vortäuschte, taten noch ein übriges, um die Unklarheit über das Vorkommen eines Kontraktionsrings zu vervollkommnen.

Im Lager der Autoren, die das Auftreten des Ringes nur als Teilerscheinung eines gleichzeitig kontrahierten Corpus uteri ansehen, finden wir vor allem die deutschen Forscher Veit und Rossa.

Veit teilt ein in Fälle, in denen unterhalb des Ringes nichts liegt, und in solche, in denen der Kontraktionsring den Körper des Kindes in zwei Teile teilt.

Unter den ersteren ist seiner Ansicht nach nur die „Hourglass-Contraktion" zu verwerten. Aber auch hierbei ist nicht nur der Ring, sondern der ganze oberhalb des Rings gelegene Hohlmuskel kontrahiert. Den Beweis hiefür liefert ihm die Fühlbarkeit des Hohlmuskels, denn wäre der Hohlmuskel nicht gleichzeitig kontrahiert, so würde man seine Kontur kaum erkennen.

Veit gibt allerdings zu, daß Fälle, in denen der Kopf im unteren Uterinsegment liegt und der Ring den Hals der Frucht umschnürt, — und eben das ist die in der übrigen Literatur so ziemlich am hänfigsten geschilderte Situation — schwer zu erklären bleiben und daß er über solche Fälle keine eigene Erfahrung anzugeben habe.

Die Beobachtung, daß bei einem Fall, der unterhalb der Einschnürung gelegene Teil des Kindes dunkelblaurot hyperaemisch war, während alles, was oberhalb des Ringes lag, anämisch und blaß war, spricht nach Veit dafür, daß „nicht der Ring allein, sondern der ganze Hohlmuskel schnürte". Dagegen aber berichtet Gammeltoft neben einem ähnlichen Fall eine Beobachtung, bei der die Haut des Kindes oberhalb der Schnürfurche dunkler als unterhalb derselben war, „als hätte dort eine Stase ihren Sitz

gehabt". Ebenso berichtet Petersen (in der Versammlung des nord. chirurg. Vereins in Christiania 1920) von einem Kind, das oberhalb der Schnürfurche Gyanose und Blutungen der Haut zeigte, während Brandt (ebendaselbst) bei einem Fall die Weichteile unterhalb der Furche blaurot geschwollen fand.

Die Veit'sche Beobachtung gibt also seiner Auffassung nur in dem einen speziell von ihm angeführten Fall recht, verliert aber durch die gegenteiligen Beobachtungen ihre Beweiskraft für eine Verallgemeinerung seiner Ansicht.

Er kommt schließlich zu folgendem Schlußsatz: „so spricht alles für die Möglichkeit der Kontraktion des Bandl'schen Rings, aber nichts beweist, daß diese zustandekommt isoliert ohne gleichzeitige Zusammenziehung des Hohlmuskels."

Kurz nach Veits Arbeit versucht Rossa durch theoretische Erwägungen und eigene Beobachtungen die Ansicht Veits weiter auszubauen und zu stützen.

Zwei Faktoren wirken vor allem einer sphinkterähnlichen Wirkung eines Kontraktionsrings entgegen:

1) Die Corpusmuskulatur, die auf die Stelle des Rings einen exzentrischen Zug nach oben aussen ausübt.

2) Der Inhalt des Uterus, die Fruchtblase oder der Fruchtteil, der gerade an dieser Stelle liegt. Ist das Carvum uteri grossen Teils leer, wie es am Ende der Austreibungsperiode ja der Fall ist, so ziehen die Längsfasern der Corpusmuskulatur nicht mehr exzentrisch nach aussen oben, sondern gerade nach oben oder gar nach oben innen, kommen also nicht mehr als Antagonisten des sich zusammenziehenden Ringes in Betracht. Ebenso wird das Auftreten einer Verengerung durch den Kontraktionsring ermöglicht durch eine plötzliche Inhaltsverkleinerung im Bereiche des unteren Uterusabschnitts durch Abfluß des Fruchtwassers, wenn sich kein vorliegender Fruchtteil im unteren Eipol befindet, oder durch Ausstossen der ganzen Frucht, also zu Beginn der Nachgeburtsperiode und endlich, wenn in der Höhe des Kontraktionsrings die Kontur des Fruchtkörpers starke Einschnitte besitzt.

Begünstigend wirken hier besonders auch die Deflexionslagen, wobei der Kopf vollständig unterhalb des Ringes liegt und dieser mit dem Hals zusammenfällt.

Rossa betont jedoch, dass auch ohne diese begünstigenden Momente eine Einschnürung auftreten könne wie die Druckmarken am Rumpf bei einem von Veit mitgeteilten Fall beweisen.

Seine exakten Beobachtungen bei sechs Fällen sind für die Beurteilung der Frage ausserordentlich wichtig und sollen deshalb hier in aller Kürze und nur in ihren wesentlichen Momenten wiedergegeben werden.

Fall 1:

Kopf hochstehend. „Kein Vorsprung im Uteruscavum zu tasten. Der Kopf wird von aussen ins Becken gedrückt, gleichzeitig Sprengung der Blase. Darauf ist ein Kontraktionsring um den Kopf der Frucht zu fühlen, der jedoch mit der Zeit erschlafft, sodaß Spontangeburt erfolgt.

Fall 2:

Kontraktionsring fest um den vorgefallenen Fuß kontrahiert. „Nach 5 Minuten Zuwarten" erfolgt leicht Extraktion am Fuß.

Bei Fall 3 und 4 gelang es, einen vorgefallenen Arm während der Wehenpause über den ausgebildeten Kontraktionsring hochzuschieben, sodaß erneuter Vorfall während der folgendenden Wehe dadurch verhindert wurde.

Bei Fall 4 wird ausdrücklich betont, daß sich beim Hinaufschieben des Armes der Kontraktionsring während einer Wehe deutlich kontrahierte. Später Spontangeburt.

Fall 5:

Wendungsversuch. Kontraktionsring um den Hals der Frucht. In der nächsten Wehenpause war der Kontraktionsring erschlafft und kaum vorspringend, sodaß die Hand ohne Widerstand zu finden vorgeschoben werden und zum Fuß gelangen konnte. Beim Wendungsversuch Uterusruptur, worauf links hinten oberhalb des Hinterhauptes der stark vorspringende Kontraktionsring zu fühlen war.

Fall 6:

Zwillingsgeburt. Nach der Geburt der ersten Frucht wird ungefähr 6 cm über dem äußerem Muttermund ein harter Ring gefühlt, der einen Finger knapp durchgehen läßt. Im Uterus wird eine zweite Fruchtblase mit sehr beweglicher Frucht gefühlt. Es wird ein Fuß herabgeholt. „Während dieser schwierigen und darum fast eine Viertelstunde dauernden Eingriffe fühlt die Hand, daß in jeder Wehenpause der enge Ring für zwei Finger bequem durchgängig wird ungefähr 3 cm weit, um sich in jeder Wehe fast bis zum vollständigen Verschluß zu verengern." Da die Blutung fortdauert, Extraktion der Frucht, die bis zum Kopf ziemlich leicht gelingt. Der Kopf wird vom Kontraktionsring festgehalten und erst nach einigem Zuwarten extrahiert. Bei der nun folgenden manuellen Lösung der Placenta ist auch immer wieder die wechselnde Verengung des engen Ringes zu fühlen.

Der Fall ist auch insofern interessant als er einer der wenigen in der Literatur berichteten Fälle von Kontraktionsring unterhalb des vorliegenden Teils ist. Nach Veits Ansicht kommt auch die sogenannte Hourglasskontraktion mit Inkarzeration der Placenta nur bei tetanischer Contraktion des ganzen Corpus zustande. Dem widerspricht aber hier die klare Angabe: „Im Uterus über dem Ring wird eine zweite Fruchtblase mit sehr beweglicher Frucht gefühlt." Auch Jardine berichtet von derartigen Fällen und behauptet sogar, der Ring träte noch bei stehender Blase auf.

Rossa unterscheidet nun drei verschiedene Arten von Kontrationsringen:

1) Zu verschiedenen Zeiten der Geburt während einzelner Wehen entstehenbe und im weiteren Verlaufe wieder vollständig zurücktretende Einschnürung.

2) In Kombination mit Tetanus uteri als ununterbrochen andauernde Einschnürung, wirkliche Kontraktur bei Tetanus.

Der allgemeine Tetanus ist in diesen Fällen jedoch das Wesentliche. Es ergibt sich somit eine Komplikation einer Wehenanomalie und eines mechanischen Hindernisses, die sich folgenschwerer erweisen wird als jede der beiden Anomalien für sich.

3) Nach erfolgter beträchtlicher Verkleinerung der Uterushöhle also in späteren Stadien der Geburt mit Kürzer- und Dickerwerden der ganzen Wand als mässig andauernde und während jeder Wehe zunehmende Einschnürung: relative Kontraktur;

Die relative Kontraktur ist die einzige Art von Bandl'schen Kontraktionsringen, bei der eine direkte Beziehung zwischen der Dauer der Verengerung und der Schwere der Geburtsstörung besteht, und hieraus ergeben sich die schwersten Folgen. Sie ist immer erst nach längerer Geburtsarbeit möglich, daher tritt diese schwerste Art der Dystokie erst in den späteren Stadien der Geburt auf.

Trotzdem betont Rossa, daß eine isolierte Dauerkontraktur des Ringes, die allerdings die schwersten Folgen verursachen müsste, nicht vorkommt. Er gibt jedoch zu, dass die relative Kontraktur, die jedoch seiner Ansicht nach sehr selten auftreten soll, als isolierte Kontraktur bei erschlafftem übrigen Corpus imponiere.

Aus dem Lager der Autoren, die an einer isolierten Kontraktur des Bandl'schen Ringes festhalten, wies jedoch Gammeltoft ausdrücklich darauf hin, dass Rossa's relative Kontraktur durchaus nicht im Widerspruch zu seinen Beobachtungen und seiner Auffassung stehe, dass also in Wirklichkeit eine relative Kontraktur gleichbedeutend mit einer isolierten sei. Tatsächlich dürfte auch in praxi das Bild einer relativen Kontraktur von dem einer isolierten kaum einen wesentlichen Unterschied aufweisen, wenn man nicht gerade darin einen erheblichen Unterschied erblicken will, dass die relative Kontraktur von Rossa als eine nur „mässig andauernde und während jeder Wehe zunehmende Einschnürung" definiert wird, während die Anhänger der isolierten Kontraktur dieselbe als eine andauernd gleichmässige meist sehr stramme Einschnürung schildern und bezüglich ihrer Entstehung nichts von einer erst allmählich zunehmenden Verengerung erwähnen.

Die von Rossa aufgestellte Theorie einer relativen Kontraktur darf also sehr wohl als eine Art Kompromiss zwischen den beiden gegenteiligen Auffassungen aufgefasst werden, wenn er auch selbst nichts davon wissen und sie nur als Teilerscheinung einer allgemeinen Kontraktur der gesamten Corpusmuskulatur betrachtet wissen will.

Für Veit und Rossa bildet demnach die Geburtserschwerung durch einen Bandl'schen Kontraktionsring keine eigentliche für sich allein stehende Geburtsanomalie, sondern nur eine Teilerscheinung sowieso schon anormaler Kontraktionszustände am Uterus. Als selbständiges Krankheitsbild wurde diese Geburtskomplikation vor allem zunächst von mehreren französischen Autoren wie Budin, Brindeau, Demelin und Berthod betrachtet. Gegen sie vor allem wenden sich Veits Angriffe und es erklärt sich daraus auch schliesslich einigermassen Veit's schroffe ablehnende Haltung, da es sich bei ihren Beobachtungen wohl sicherlich zum Teil tatsächlich nur um Fälle drohender Uterusruptur und Tetanie handelte.

Um einer derartigen Verwechslung künftig vorzubeugen, hat White, einer der Hauptverfechter der isolierten Kontraktur, die isolierte Kontraktur des Bandl'schen Rings in scharfen Gegensatz zu den Retraktionserscheinungen bei Zuständen drohender Uterusruptur gesetzt, ja er bezeichnet sogar die Ringbildung im letzteren Falle nicht mehr als Kontraktionsring, sondern als

Retraktionsring und stellt zur Unterscheidung der beiden Krankheitsbilder folgendes Schema auf:

Kontraktions-Ring:	Retraktionsring
1) Die lokalisierte Verdickung der uterinen Wand, hervorgerufen durch die Kontraktion der zirkulären Fasern an der Stelle des kleinsten Widerstandes am häufigsten über einer Einsenkung, der kindlichen Oberfläche oder unterhalb des vorliegenden Teils.	1) Die Vereinigung des verdünnten unteren Uterinsegmentes mit dem dicken retrahierten Corpus.
2) Die Uterinwand an der Stelle des Kontraktionsrings wird daher dicker sein als sie oberhalb oder unterhalb ist.	2) Die Uteruswand über dem Retraktionsring ist viel dicker als sie unterhalb desselben ist.
3) Die Wand unterhalb ist weder verdünnt noch überdehnt.	3) Die Wand unterhalb ist beides dünner und überdehnt
4) Der vorliegende Teil ist nicht in das Becken eingepresst.	4) Der vorliegende Teil ist oder war in das Becken eingepresst.
5) Das Kind muß ganz oder hauptsächlich über dem Kontraktionsring sich befinden.	5) Ein Teil des Kindes muß unterhalb des Retraktionsrings sein.
6) Der Uteruskörper oberhalb des Kontraktionsrings ist gewöhnlich entspannt und erschlafft.	6) Der Körper oberhalb des Retraktionsrings ist tonisch kontrahiert und hart.
7) Die runden Mutterbäuder sind nicht gespannt.	7) Die runden Mutterbänder stehen vor.
8) Ein Kontraktionsring kann sich einstellen in der ersten, zweiten oder dritten Geburtsperiode.	8) Der Retraktionsring tritt fast immer spät auf, in der zweiten Periode der Geburt.
9) Der Kontraktionsring verändert seine Lage nicht während der Geburt.	9) Der Retraktionsring steigt allmählich entsprechend der Retraktion des Corpus uteri hoch.
10) Der Kontraktionsring wird selten durch äußere abdominale Untersuchung gefühlt.	10) Der Retraktionsring kann oft durch die Bauchdecken hindurch gefühlt werden.
11) Das Allgemeinbefinden der Patientin ist gut.	11) Das Allgemeinbefinden der Patientin ist schlecht.
12) Ursache: vorzeitiger Blasensprung, intrauterine Manipulation.	12) Ursache: erschwerte Geburtsarbeit.

White selbst berichtet mehrere Fälle, in denen er einen Kontraktionsring als Geburtshindernis fand und die mittels Kaiserschnitt entbunden werden mussten. Für das Vorkommen eines isolierten Kontraktionsrings sprechen auch die oben erwähnten Gefrierschnitte von Braune, Bumm und Schröder, wo der Ring als vorspringende Leiste erscheint. Die Tatsache, dass er verschieden stark ausgebildet sein kann, sodass er bei normalen Verhältnissen in keiner Weise ein Hindernis für die Passage der Frucht, sondern nur die Grenze zwischen aktivem und passivem Teil des Uterus bildet, ja dass er auch ganz fehlen kann, spricht eben dafür, dass er mehr oder weniger gespannt sein kann, also selbständiges Kontraktionsvermögen hat. Auch die Hourglasskontraktion und ein Fall von Bumm, bei dem nach einer Uterus-Tamponade durch den lokalen Reiz der Gaze sich mehrere Kontraktionsringe ausgebildet hatten, sprechen für die Möglicheit einer partiellen Kontraktur.

Ausserdem berichtet Mayer (Tübingen 1920) von abnormen Kontraktionszuständen am Uterus, die einen Uterus myomatosus oder bicornis vortäuschten. Hierbei wurde in zwei Fällen Laparotomie gemacht, wobei unter den Augen des Operateurs die Schnürfurche, durch die Myome oder Bikornität vorgetäuscht wurden, verschwand, und am exstirpierten Präparat nichts Abnormes zu sehen war. Auch das mag im Sinne einer partiellen Kontraktur verwertet werden. Trotzdem bei sehr vielen der in der Literatur berichteten Fälle von durch den Bandl'schen Kontraktionsring verursachter Dystokie die wesentliche Angabe über das gleichzeitige Verhalten der übrigen Corpusmuskulatur fehlt, was diese Fälle für die Verwertung in dem einen oder dem anderen Sinn wertlos macht, liegt doch eine grosse Anzahl von Beobachtungen vor, die eine isolierte Kontraktur des Bandl'schen Rings bei gleichzeitig erschlafftem übrigen Corpus als gesichert annehmen lassen. Schon 1882 berichtet Smith einen sehr gut beobachteten Fall. Meurer veröffentlichte zwei Fälle von Kontraktionsringen bei leerem unteren Uterinsegment, also unterhalb des vorliegenden Teils und erwähnt beim zweiten Fall ausdrücklich, dass der Kontraktionsring während der Wehenpausen starr blieb trotzdem der Fundus uteri weich wurde.

Auch Alderson berichtet zwei Fälle von Kontraktionsring um den Hals der Frucht ohne dass die übrige Gebärmutter in tonischer

Zusammenziehung war. Bonnaire (in einer Arbeit v. Vassor 1902) und Kamberg hatten schlaffes Corpus bei fortwährend kontrahiertem Ring beobachtet. Ausserdem berichten auch H. W. Freund' Kaltenbach, Harper, Willey u. a. derartig gut beobachtete Fälle. Andrews und Maxwell (obstetrizische Sektion der Royal Society of Medicine) exstirpierten einen Uterus mit Inhalt und fanden bei der Frucht eine Furche, die einem Wall an der Uterinwand entsprach, wobei sie allerdings nur anführen, dass die Gefahr der Ruptur kaum überaus gross war, da keine bedeutendere Distension des unteren Uterinsegments vorlag. Dasselbe beobachtete auch Alek in einem Fall, während er in einem Fall von Kaiserschnitt das Kind nach Eröffnung des Uterus nicht zu entfernen vermochte bis der Kontraktionsring durchtrennt war. Pinzani erwähnt, dass nach einer Entbindung in der Uterushöhle zwei dem Corpus und der Cervix entsprechende Kammern deutlich zu erkennen waren. Budin beobachtete einen Fall von Zwillingsgeburt analog der oben erwähnten Beobachtung von Rossa, ohne jedoch wie dieser genauere Angaben über das Verhalten des Kontraktionsrings während der Wehenpausen zu machen. Immerhin spricht die Tatsache, dass der erste Zwilling glatt durchging, deutlich für einen Kontraktionsring unterhalb der ganzen zweiten Frucht. Auch Sinnetamby berichtet von einem einwandfreien Fall von Kontraktionsring unterhalb der ganzen Frucht, sodass sich auch diese Tatsache nicht länger leugnen lässt, zumal Sinnetamby eine scharfe Unterscheidung zwischen Kontraktionsring und Retraktionsring macht und dem erwähnten Fall von Kontraktionsring einen Fall von Retraktionsring klar gegenüberstellt.

Die meisten und zugleich exaktesten Beobachtungen verdanken wir jedoch den langjährigen Bemühungen Gammeltofts, der in einer grossen Arbeit nicht weniger als 23 Fälle von Kontraktionsring im Sinne White's zusammengestellt hat. Das typische Bild dieser Komplikation lässt sich in groben Umrissen folgendermassen darstellen: trotz meist guter Wehen rückt die Geburt nicht vorwärts. Ein mechanisches Hindernis von Seiten des Beckens, oder des Kopfes kommt nicht in Frage, da meist keine oder wenn, dann nur eine geringgradige Beckenverengerung vorliegt. Beim Versuch einer entbindenden Operation oder häufig erst nach wiederholtem Versuch entdeckt die in den Uterus eingeführte Hand den die Frucht fest umklammernden Kontrak-

tionsring. In 16 Fällen der Gammeltoft'schen Arbeit sind genaue Angaben über das Verhalten von Corpus und unterem Uterinsegment während der Wehenpausen gemacht. Dabei findet sich nur zweimal die Angabe eines etwas gespannten, aber nicht empfindlichen unteren Uterinsegments (Fall 5 und 20). Bei Fall 11 waren die Lig. rotunda ebenfalls stramm, das untere Uterinsegment etwas empfindlich, bei Fall 19 war erst nach der Geburt die Partie über der Striktur klein und fest kontrahiert. In allen übrigen Fällen waren Corpus und unteres Uterinsegment während der Wehenpausen vollständig schlaff, während der Bandl'sche Ring gleichzeitig kontrahiert blieb. Ein Wechseln in der Kontraktionsstärke wird häufig angegeben und zwar scheint der Ring mit Vorliebe bei Steisslagen zu spontaner Erschlaffung zu neigen, was ja auch bei Rossa's Fällen typisch war, während er bei Kopflagen, hauptsächlich infolge intrauteriner Manipulationen (Wendungs- und Zangenversuche) meistens enger und fester wurde.

Das Vorkommen der Anomalie verteilt sich so ziemlich gleichmässig auf Erst- und Mehrgebärende.

Nach Gammeltoft's Berechnungen jedoch war hierbei das jeweilige Durchschnittsalter höher als bei normalen Erst- bezw. den entsprechenden Mehrgebärenden. Ob sich der Ring nun ganz plötzlich oder wie Rossa meint, allmählich von Wehe zu Wehe an Intensität zunehmend bildet, ist aus Gammeltoft's Beobachtungen nicht klar zu sehen. Er unterscheidet zwar Fälle, in denen der Ring voll entwickelt war, als man zu entbinden anfing (und zwar war das bei der Mehrzahl seiner Beobachtungen der Fall) und solche (im ganzen 4), in denen die Kontraktur während der Entbindungsoperation entstand. Zu letzteren rechnet er zwei Fälle, in denen wegen ausgebrochener Eklampsie Entbindungsversuche gemacht wurden, wobei jedoch aus der Krankengeschichte nicht klar hervorgeht, ob die Sriktur nlcht schon vor der Operation gleich zu Beginn des eklamptischen Anfalls bestand, zumal Gammeltoft selbst später bei einer weiteren Beobachtung von Kontraktionsring bei Eklampsie die Frage aufwirft: bewirkt ein eklamptischer Anfall einen für partielle Kontraktionen günstigen Irritationszustand?

Bei Fall 17 wird erwähnt, dass anfangs kein Bandl'scher Ring um den Hals der Frucht zu fühlen war, erst später wird bei h o h e m E i n g e h e n der Hand direkt vor den Schultern ein deutlicher Ring gefühlt.

Nur bei einem einzigen der von Gammeltoft zu dieser Gruppe gerechneten vier Fälle, Fall 11, scheint die plötzliche Entstehung der Striktur einwandfrei erwiesen zu sein: hier fühlte man bei Versuch des Siegemundin'schen Handgriffs eine Striktnr des Kontraktionrings unmittelbar über dem Kopf, wobei betont wird: „sie war bei Einführung der Hand zwecks Wendung nicht bemerkt worden, sie scheint bei der Untersuchung enger zu werden. Gleichzeitig ist das Corpus schlaff."

Von 3 weiteren Fällen gibt Gammeltoft selbst zu, dass es sich nicht entscheiden lasse, ob der Ring vorher schon da war und vielleicht erst später bemerkt wurde.

Die Tatsache, daß der Ring sehr häufig um den Hals der Frucht angetroffen wird, kann wohl dafür angeführt werden, dass der Ring, wie Rossa meint, erst allmählich in der Mehrzahl der Fälle von Wehe zu Wehe enger wird. So wäre es dem Kopf der Frucht möglich, sich durch die anfangs noch nicht hochgradige Verengerung hindurchzuzwängen, während die Schultern dann bereits auf einen um den Hals wesentlich enger kontrahierten Ring stossen.

Und wenn, wie später noch zu erwähnen sein wird, Narcotica bei der Bekämpfung dieser Komplikation hauptsächlich nur in frühen Stadien oder gar schon bei drohender Ringbildung nützlich sind, so lässt sich auch hieraus schliessen, dass die Entstehung des Rings weitgehend durch die Gesamtkontraktionen des Corpus bedingt ist. Auch die oben erwähnten Forschungsergebnisse Bayers, wonach die einzelnen Muskelfasern des Rings aus dem Netzwerk der übrigen Corpusmuskulatur abzuleiten sind, legen die Erklärung nahe, dass die einzelnen Corpuskontraktionen in die Ringfasern weitergeleitet, den Ring erst zur Kontraktion bringen, dass dieser Teil der zu einem Ring zusammengeflochtenen Fasern jedoch in der folgenden Wehenpause infolge besonderer lokaler Reizzustände die im Folgenden noch genauer zu erwähnen sind, nicht mehr vollständig erschlafft wie es am übrigen Corpus der Fall ist, dass dann die nächste Wehe, die zurückgebliebene „relative Kontraktur" noch verstärkt und so dann schliesslich die isolierte Dauerkontraktur, auf die die weiteren Funktionsphasen der übrigen Corpusmuskulatur keinen Einfluss mehr haben, zu Stande kommt.

Mechanische Missverhältnisse, die auf das Becken oder die Frucht zurückzuführen sind, scheinen für das Zustandekommen der

Sriktur keine wesentlich ursächliche Rolle zu spielen. Immerhin scheint eine gewisse Verengerung wenigstens indirekt das Auftreten eines Kontraktionsrings zu begünstigen, insofern sie die Ursache eines vorzeitigen Fruchtwasserabgangs ist. Die Tatsache, dass bei sehr vielen der beobachteten Fälle ein vorzeitiger Blasensprung stattfand, legt die Annahme nahe, dass nach Wegfall der schonenderen Entfaltung des Cericalkanals bezw. des unteren Uterinsegments durch die gespannte Blase die Wandung des unteren Uterinsegments durch den unregelmässigeren Fruchtkörper selbst stärker irritiert und so die Ausbildung eines Bandl'schen Rings mit veranlasst wird. Der dauernde lokale Reiz der Uterinwand an dieser prädisponierten Stelle, die ja normalerweise schon als geringe Leiste etwas ins Cavum uteri hervorragen kann, würde die immer mehr zunehmende Kontraktion des Ringes mitbedingen. Doch scheint der vorzeitige Fruchtwasserabgang keineswegs das einzige für das Zustandekommen der Komplikation wichtige Moment zu sein. Denn wie oben bereis erwähnt hat Jardine, ausser ihm aber auch noch Budin und Demelin von Fällen berichtet, in denen der Ring bei noch stehender Blase ausgebildet war. Auch Vogel berichtet 1923 einen Fall, bei dem er ein plötzliches Schlechtwerden der kindlichen Herztöne bei stehender Blase und nicht abnorm starken Wehen auf eine Kompression der Nabelschnur durch den schon zu dieser Zeit ausgebildcten Bandl'schen Kontraktionsring zurückführt.

Schäffer, der allerdings das Auftreten eines Kontraktionsrings nur im Sinne eines Retraktionsrings gelten lässt, behauptet dagegen, dass in den Wehenpausen und bei Beginn und Nachlassen der Wehen vor der völligen Entfaltung des Cervicalkanals ein Ringwulst und zwar der am Uebergang der Cervix in das untere Uterinsegment nach oben und unten durch verdünnte Wandung isolierte, zirkulär kontrahierte innere Muttermund, noch neben der Fruchtblase zu fühlen sei, und zwar gerade während der Pause deutlicher hervortretend.

Mag es sich nun in diesen Fällen tatsächlich um einen Kontraktionsring handeln oder wie Schäffer meint eine Verwechslung mit dem inneren Muttermund vorliegen — Rossa und Gammeltoft betonen allerdings ausdrücklich, dass eine derartige Verwechslung bei ihren Beobachtungen ausgeschlossen sei — sei dem wie ihm wolle, so ergeben doch immerhin all diese Beobachtungen

zusammen, dass es auch bei stehender Blase zu einem gegen das Cavum uteri vorspringenden Muskelring kommen kann.

Als zweites ursächliches bezw. begünstigendes Moment neben dem vorzeitigen Fruchtwasserabgang kommen dann vor allem intrauterine Eingriffe, namentlich solche, die eine starke Reizung des unteren Uterinsegments zur Folge haben, in Betracht. Ahlfeld nimmt an, dass schon brüskes Untersuchen eine derartige Reizung des unteren Uterinsegments bewirken und einen Kontraktionsring erzeugen könne. Dass intrauterine Manipulationen die bereits bestehende Striktur noch verschlimmerten wird bei meheren Fällen (siehe Rossa und Gammeltoft) ausdrücklich erwähnt und die Tatsache, dass bei weitaus den meisten der mitgeteilten Fälle mehere fruchtlose Entbindungsversuche vorausgingen, bevor der Bandl'sche Ring entdeckt wurde, lässt eine ursächliche Wirkung dieser Eingriffe mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen. Besonders dürfte auch eine Zerrung der Lig. sacrouterina, von denen ja die Retraktorenstrahluug (s. oben,) in Form mächtiger Muskelbündel in den Ring einstrahlt für das Auftreten einer Kontraktur dieses Rings nicht ganz unwesentlich sein.

Ein weiteres Moment, das in den Krankengeschichten der veröffentlichten Fälle eine sehr grosse Rolle spielt und auf das besonders Gammeltoft hingewiesen hat, ist die Art der Wehen.

Diese wurden von Gammeltoft in sehr vielen Fällen und auch bei dem eben erwähnten Fall Vogels als unregelmässig, kurzdauernd, qualvoll, ohne Ruhe in der Wehenpause beschrieben.

Eine Patientin Gammeltofts, die erst 5 normale Geburten, dann anschliessend nacheinander 2 mit Bandl'schem Ring durchgemacht hatte, gab ausdrücklich an, dass die Wehen bei den beiden letzten (komplizierten) Geburten ganz anders waren als sonst.

Auch bei den Fällen vorzeitigen Fruchtwasserabgangs, wo der Uterus sich den Konturen des Fruchtkörpers anmodelliert, sind die Wehen selbst und die Wehenwirksamkeit meist schlechter.

Dass diese Wehenanomalie aber nicht nur als Begleiterscheinung eines ausgebildeten Bandl'schen Rings aufzufassen ist, sondern eher ursächliche Bedeutung hat, geht ebenfalls aus einem Fall Gammeltofts hervor, in dem man bei der Untersuchung eine zwischen Symphyse und Fruchtkopf eingeklemmte Collumlippe

fand und wo nach Reposition und Morphiumverordnung die Wehen normal wurden, worauf der Bandl'sche Ring wieder verschwand.

So kommen also für das Zustandekommen einer Striktur durch den Bandl'schen Ring nach den bisherigen Beobachtungen vor allem drei Momente von ziemlich gleichwertiger Bedeutung in Betracht.

I. Früher Abgang des Fruchtwassers mit darauf folgender protrahierter Geburt, wobei sich der Uterus an die Konturen der Frucht mehr oder weniger anmodelliert und letztere die Uterinwand in dauernden Reizzustand versetzt. Die am Fruchtkörper vorhandenen Furchen (am häufigsten der Hals) geben einem sich bildenden Kontraktionsring Gelegenheit sich mehr und mehr zu kontrahieren, so dass der folgende voluminösere Teil auf dem septumartig vorspringenden Ring breit aufsitzt, sodass ein weiteres Vorwärtsdringen der Frucht unmöglich gemacht wird.

II. Reizung des unteren Uterinsegmentes durch intrauterine Eingriffe und Zerrung der Mutterbänder, von denen Muskelkelzüge in den Ring einstrahlen.

III. Unregelmässiger quälender Charakter der Wehen.

Auch die Nachgeburtsperiode bietet in diesen Fällen häufig ein besonderes Bild. Der protrahierte Geburtsverlauf, die zur Ueberwindung des Ringes oft gemachte tiefe Narkose, Temperatursteigerung infolge der intrauterinen Manipulationen bewirken nicht selten starke atonische Nachblutungen, sodass sehr häufig die Expression der Placenta ad modum Crédé in seltenen Fällen sogar manuelle Lösung der Placenta ausgeführt werden muss. Eine Reproduktion des Bandl'schen Rings während der Nachgeburtsperiode wird von mehreren Fällen berichtet. Bei einem Fall Gammeltofts reproduzierte sich der Ring sogar vor und nach Ausstossung der Nachgeburt.

Die Reproduktion des Ringes ist also möglich, aber durchaus nicht die Regel.

Die Diagnose einer Striktur durch den Bandl'schen Ring kann nach Ansicht der meisten Autoren meist erst durch intrauterine Palpation mit Sicherheit gestellt werden.

Immerhin behauptete Unterberger 1914, es wäre möglich, bei normalen Geburten sogar in der Eröffnungsperiode durch äussere

Untersuchung einen langsam höhersteigenden Kontraktionsring zu palpieren. Er glaubte so eine Methode gefunden zu haben, aus dem jeweiligen Stand dieses Kontraktionsrings auf die jeweilige Eröffnung des äusseren Muttermundes Rückschlüsse machen zu können. Das Verfahren sollte die immerhin gefährlichere, innere Untersuchung ersetzen. Unterberger lässt „die moderne Dreiteilung" in Corpus, unteres Uterinsegment und Cervix als für seine praktischen Zwecke von untergeordneter Bedeutung absichtlich ausser Acht und betont lediglich, dass der von ihm gefühlte Kontraktionsring stets quer verlaufe, niemals schräg wie bei einer Ueberdehnung des unteren Uterinsegments.

Lange-Nielsen (Acta gyn. Skandinav. Bd. I) kritisiert zwar Unterbergers Methode als unzuverlässig, doch hat auch er in 1564 Fällen bereits während der Eröffnungsperiode 67 mal einen Kontraktionsring durch äussere Palpation nachgewiesen. Er betont ausdrücklich, dass in der Regel das untere Uterinsegment nicht wesentlich gespannt war und weder Druckempfindlichkeit noch spontane Schmerzen vorhanden waren. Interessant ist die Beobachtung, dass hauptsächlich in Fällen mit langsamem Geburtsverlauf und schlechten Wehen das Steigen des Kontraktionsrings sehr ausgeprägt war, wodurch Lange-Nielsen zu dem Schluss kommt: „Als allgemeine Regel lässt sich wohl annehmen, dass der wahrnehmbare zu hoch steigende Kontraktionsring in der Eröffnungsperiode als ein Moment zu betrachten ist, der (wenn die sonstigen Bedingungen hiefür vorhanden sind) für künstliche Entbindung spricht und zwar wesentlich deshalb, weil man von einem solchen Uterus keine wirkungsvolle Arbeit erwarten darf. Doch muss man sich klar darüber sein, dass eine eigentliche Gefahr nicht vorliegt."

„Ist kein Kontraktionsring wahrnehmbar, so kann man daraus mit einiger Sicherheit auf einen normalen gut arbeitenden Uterus schliessen."

Als die beiden wichtigsten Momente, die auf einen Bandl'schen Ring schliessen lassen, gibt Hauch (Acta gyn. skand. II) an:

I. Beobachtung des Geburtsverlaufs und der Wehen. Bei sehr langsam fortschreitender Geburt und bei normalen Wehen, bei fehlenden mechanischen Hindernissen, fehlender Beckenenge, offenem Muttermund und gesprungener Blase kann man evtl. an einen Bandl'schen Ring denken.

II. Beobachtung einer sich bildenden Furche am Uterus, die durch die Bauchdecken sichtbar wird, entweder quer oder schief verlaufend, einmal hoch unterhalb des Nabels, dann wieder sehr tief.

Bei 12 von 23 Fällen hat Hauch die Furche bemerkt.

Auch bei Gammeltoft zeigten von 19 Kopflagen 9 die Furche. Im allgemeinen ist sie bei Kopflagen häufiger zu beobachten als bei Steisslagen, was wohl darauf zurückzuführen sein dürfte, dass die Kontraktur des Ringes bei letzteren, wo ihm der Rumpf einen gewissen Widerstand leistet, doch nicht so ausgesprochen sein kann wie bei Kopflage, wo der Ring meistens Gelegenheit hat, sich um den dünnen Hals der Frucht ausgiebig zu kontrahieren.

Die Furche kann jedoch durch eine volle Blase oder durch zu dicke Bauchdecken vollkommen verdeckt werden. Schliesslich kann die Bildung der Furche durch extreme Kontraktionen der Längsfasern der Urterusmuskulatur verhindert werden. Oft kann sie so tief bei der Symphyse liegen, dass sie nicht entdeckt wird.

Einige Fälle, die keine Furche zeigten, hatten zwar einen deutlichen, aber nicht sehr stark ausgebideten Bandl'schen Ring, sodass die Entbindung verhältnismässig leicht vonstatten ging. Eine Verwechslung dieser Furche mit der Furche bei Fällen drohender Uterusruptur ist kaum möglich, wenn man auf das übrige Verhalten des Corpus, des unteren Uterinsegmentes und der Lig. rotunda acht gibt.

Eine leichte Spannung der Lig. rotunda und geringe Schmerzhaftigkeit der unteren Partieen sind zwar auch bei manchen Fällen von Bandl'schem Ring zu beobachten, aber der Ring bleibt doch die Hauptsache und die Hauptkomplikation, mit der man sich beschäftigen muss.

In anderen Fällen kann ein Bandl'scher Ring durch eine universelle Retraktion des Uterus kompliziert sein (s. Rossa: Kontraktionsring bei gleichzeitiger Tetanie), wobei jedoch gewisse Zirkulärfasern des Bandl'schen Rings excessiv gespannt sind, sodass dann auch bei tiefer Narkose der Bandl'sche Ring weiterbesteht, selbst wenn die anderen Partien des Uterus erschlaffen.

Obwohl nach den verschiedenen Mitteilungen der Literatur ein Bandl'scher Ring isoliert, wie auch kombiniert mit Kontraktion der Gesamtmuskulatur vorkommen kann, ist Hauch der Ansicht,

dass es sich meistens um isolierte Kontraktion mit vollständiger Erschlaffung der darüber und darunter gelegenen Partieen handelt.

Die Therapie der Dystokie durch den Bandl'schen Ring richtet sich bei den einzelnen Beobachtern natürlich ganz nach der Auffassung, die der betreffende Beobachter vom Wesen der Komplikation hat.

Wer eine isolierte Kontraktur leugnet und die Kontraktion des Bandl'schen Rings nur in Verbindung mit einer allgemeinen Kontraktion der Corpusmuskulatur annimmt, wird mit Veit und Rossa das Hauptgewicht auf die bei Tetanie erprobte Wirkung der Narkotika legen. Veit und Rossa empfehlen demnach Narkotika und Abwarten evtl. mit der Hand im unteren Uterinsegment zur Wendung bereit bis der Krampf nachlässt. Mechanische Erweiterung des Ringes meint Veit, ist unmöglich, nach Lösung des Krampfes unnötig. Nur für Fälle von „relativer Kontraktur" empfiehlt Rossa noch evtl. mechanische Dilatation, in der Hauptsache jedoch auch hier zunächst Narkotika und Abwarten. Dass dieses konservative Verfahren tatsächlich auch manchmal zum Ziele führt haben auch Gammeltoft u. a. berichtet.

Bei weitaus der Mehrzahl der Fälle jedoch, bei denen eine ausgebildete, stramme isolierte Striktur vorlag, erwiesen sich derartige Versuche als zwecklos. Gammeltoft empfiehlt dieses Verfahren deshalb nur in Fällen, in denen es mit der Entbindung keine Eile hat.

Da jedoch der Ring meistens erst in sehr fortgeschrittenen Stadien der Geburt entdeckt wird, wo eine raschere Beendigung der Geburt wünschenswert erscheint, ist meist ein aktiveres Vorgehen am Platze.

Jardine empfiehlt bei Kontraktionsring unterhalb der ganzen Frucht zunächst Narkotika, dann manuelle Dehnung in tiefer Narkose, evtl. bei lebendem Kind Kaiserschnitt, bei toter Frucht Perforation; hat ein Teil der Frucht den Kontrakttonsring bereits passiert, so empfiehlt er, bevor man als Ultimum Refugium bei lebendem Kind zum Kaiserschnitt schreitet noch einen Zangenversuch zu machen.

White befürwortet seit 1927 nur den Kaiserschnitt und bezeichnet manuelle Dehnungs- und Extraktionsversuche als unnötige Zeitvergeudung. Auch Pinzani ist für suprasymphysären Kaiserschnitt.

Durchschneidung des Ringes per vaginam ist schwierig und meist ohne Erfolg, denn selbst für eine Sectio Caesarea vaginalis sitzt der Ring meistens zu hoch, sodass eine Eröffnung des Peritoneums nicht vermieden werden könnte.

Immerhin darf bei Kaiserschnitt nicht das geringste Anzeichen einer Infektion vorliegen, was allerdings bei den meisten der Fälle von Bandl'schem Ring infolge des protrahierten Geburtsverlaufs kaum zu vermeiden ist. Die deshalb von Lochrane vorgeschlagene Porro'sche Operation ist jedoch, zumal es weit schonendere Verfahren gibt, entschieden zu radikal. Nach Schickele soll zwar der tiefe, transperitoneale Kaiserschnitt auch bei bestehender Infektion nicht so sehr gefährlich sein. Immerhin bleibt die Methode des Kaiserschnitts in diesen Fällen, trotzdem sie sehr viele Anhänger hat, ein verhältnismässig riskanter Eingriff.

Die von Budin und Cheron empfohlene forcierte Wendung nach Art des Justine Siegemundine'schen Handgriffs ist absolut zu verwerfen, da eine Uterusruptur in diesem Falle nicht nur wahrscheinlich, sondern ziemlich sicher erfolgen muss. Nur Gibbon berichtet einen Fall, bei dem nach manueller Dilatation und wahrscheinlich infolge von spontaner Erschlaffung des Rings die Wendung auch ohne Ruptur gelang.

Gegen einen Zangenversuch ist hingegen, wenn die entsprechenden Vorbedingungen erfüllt sind, durchaus nichts einzuwenden. Bei spontaner Erschlaffung des Rings oder bei vorübergehendem Nachlassen der Kontraktion während einer Wehenpause, wie es Rossa, Gammeltoft, Gibbon u. a. berichten, kann er sehr wohl zum Ziele führen.

Sonst bleibt jedoch nur noch als ultimum refugium und gleichzeitig sicherstes und wenigstens für die Mutter schonendstes Mittel die von Leopold Meyer empfohlene Perforation mit Basiotripsie bezw. Kephalotripsie. Die hierbei erzielte Verkleinerung des Schädels spielt in diesen Fällen, bei denen der Kopf ja meistens schon unterhalb der Striktur liegt, natürlich keine wesentliche Rolle, vielmehr ist der Zweck der Operation der, ein Abgleiten des Zuginstrumentes, wie es beim Zug mit der Zange in diesen Fällen fast die Regel ist, zu verhüten und so mit dem fester zugreifenden Kephalotriptor einen kräftigeren Zug an der Frucht ausüben zu können.

Auch bei Gammeltoft, der ebenfalls bei seinen ersten Fällen mit der Wendung sehr schlechte Erfahrungen machte, hat sich dieses Verfahren in der Folge seiner Fälle allmählich zum Verfahren der Wahl ausgebildet. Der Verzicht auf ein lebendes Kind wird immerhin durch die Tatsache etwas erleichtert, dass die Frucht häufig sowieso schon durch die meist lang bestehende Striktur schwer geschädigt, wenn nicht gar schon abgestorben ist. Ein vollkommen befriedigendes Resultat bietet diese Methode jedoch im Hinblick auf das Kind natürlich nicht.

Aus diesem Grunde kommt eben den oben angeführten Arbeiten von Lange-Nielsen und vor allem auch der von Hauch, die auf die möglichst frühzeitige Diagnose dieser Komplikation abzielen, besondere Bedeutung zu.

Prophylaktisch käme vor allem eine peinliche Vermeidung jeglicher Irritation des unteren Uterinsegmentes in Betracht. Es empfielt sich demnach alle Eingriffe, wenn sie schon einmal gemacht werden sollen, dann auch nur in Narkose vorzunehmen.

Hauch unterscheidet bei seiner Therapie genau zwischen Fällen, in denen die Diagnose rechtzeitig gestellt wird, und solchen, bei denen die Diagnose erst gestellt wird, wenn eine rasche Beendigung der Geburt vollends dringend geboten ist.

Im ersteren Fall, wo es nicht nötig ist die Entbindung rasch zu Ende zu führen, sind Morphium und zwar mindestens 2 cg und mindestens 1 Stunde Ruhe am Platz. Diese Methode ermöglicht eine hohe Zange bezw. Extraktion und erzielt lebende Kinder. Morphiumverordnung ist ungefährlich, selbst wenn der Zustand mit dem drohender Uterusruptur verwechselt wurde, da ja auch hier Morphium die Wehen abschwächt und die Ruptur wenigstens so verzögert. Auch bei einfacher annormaler Wehentätigkeit ist Morphium oft ausgezeichnet. Die Kinder kommen zwar oft scheintot zur Welt, wobei jedoch nur das Atemzentrum narkotisiert ist, das Herz hingegen kräftig schlägt, sodass die Wiederbelebung keine grossen Schwierigkeiten bietet.

In dringenden Fällen bei lebendem Kind empfielt Hauch evtl. den tiefen transperitonealen Kaiserschnitt oder Versuch mit der Kiellandzange, nachdem ein Arm herabgeholt wurde, gleichzeitigen Zug an Zange und Arm. Bei totem Kind oder wenn der Kaiserschnitt infolge eingetretener Infektion zu gefährlich und das angegebene Verfahren mit der Kiellandzange nicht zum Ziel führte,

entweder Anwendung des Zweifel'schen Kranio-Kephaloklasten, wobei man zur Unterstützung noch einen Arm herunterholen kann oder aber einen Smellie'schen Hacken in die Achsel des Kindes einsetzt. Durch Zug am Arm oder an dem Hacken wird langsam eine Schulter nach der andern, also nicht beide gleichzeitig, durch die Striktur gezogen und somit eine Ruptur leichter vermieden.

Als Anhang sei noch ein an der hiesigen II. Gynäkologischen Klinik beobachteter Fall berichtet:

Es handelt sich um eine 24jährige II-Para, die 1926 in unserer Klinik ein reifes Mädchen spontan geboren hat. Schwangerschaft normal verlaufen. Beckenmasse normal. II Schädellage. Blase steht, Kopf hoch über dem Beckeneingang; Wehen schlecht, 10 Stunden nach der Aufnahme keine Herztöne mehr zu hören. Eine halbe Stunde später wegen Wehenschwäche und mangelhafter Erweiterung des Zervicalkanals Metreuryse. Gleichzeitig Sprengung der Fruchtblase, wobei sich viel Meconium entleert. Eine Stunde später wird der Ballon ausgestossen. Mässige Blutung. Wehentätigkeit sistiert vollkommen. Der künstlich erweiterte Cervicalkanal hängt als schlaffer Sack in die Vagina. Oberhalb des Orificium internum ist ein sehr straffer ins Cavum uteri vorspringender Bandl'scher Ring ringsherum zu fühlen, der eine knapp handtellergrosse Oeffnung freigibt. Schädel beweglich im Beckeneingang. Links hinter dem Schädel ist deutlich der untere Rand der Placenta — Placente praevia marginalis — zu fühlen. Die tiefsitzende Placenta hat eine Muskellamelle nach abwärts geschoben, sodass der Kontraktionsring nicht vollkommen rund erscheint. Es blutet mässig. Am Abdomen ist keine ausgesprochene Furche zu bemerken. Da keine Aussicht auf spontane Beendigung der Geburt besteht und das Kind seit 11 Stunden abgestorben ist, wird an die Perforation des Kindes gegangen.

In Narkose Anbohrung des Schädels, der von aussen fixiert wird, mit dem Blot'schen Dolch. Anlegung des Kranio-Kephaloklasten. Es fliesst reichlich Gehirn ab. Die Extraktion des perforierten und verkleinerten Schädels macht jedoch sehr grosse Schwierigkeiten, da der Bandl'sche Ring trotz tiefer Narkose, in

der das übrige Corpus vollkommen erschlafft ist, so fest kontrahiert ist, dass er den verkleinerten Schädel kaum passieren lässt. Auf kräftigen Zug hin gibt der Ring plötzlich nach. Entwicklung eines ausgetragenen, toten Knaben. Damm intakt. Manuelle Placentarlösung. Blutung gering. Bei der Placentarlösung wird das Vorhandensein eines rechtsseitigen, hoch hinaufreichenden Cervixrisses festgestellt. Genaue Revision des Risses. Bei der Grösse desselben wird, obwohl es kaum blutet, von einer Naht Abstand genommen und die Totalexstirpation des Uterus beschlossen.

Nach Eröffnung des Peritoneums zeigt sich, dass der (inkomplette) Cervixriss rechts bis an die feste Ansatzstelle des Peritoneums hinaufreicht, ohne die A. uterina verletzt zu haben. An der Einmündungstelle der A. uterina ein taubeneigrosses Haematon Totalexstirpation des Uterus unter Zurücklassung der Ovarien. Patientin geheilt entlassen.

Es handelt sich also in dem vorliegenden Fall um eine Kombination einer Placenta praevia marginalis mit einer Kontraktur des Bandl'schen Rings unterhalb des vorliegenden Teils. Fraglich ist es, ob der tiefe Sitz der Placenta, der eine Muskellamelle nach abwärts verschoben hatte, in diesem Falle als Hauptursache des Bandl'schen Rings betrachtet werden kann. Bei Ausstossung des Metreurynters scheint der Ring vorübergehend etwas erschlafft zu sein jedoch nicht so weit, dass der Kopf hätte folgen können. Dass der Ring später auch in tiefer Narkose nicht erschlaffte stimmt mit einem Fall von Gammeltoft überein, sowie auch mit einem Fall von Vallois, wobei der Ring erst erschlaffte, als infolge von Ueberdosierung von Chloroform der Exitus der Patientin eingetreten war.

Der Verlauf des Cervixrisses zeigt deutlich, dass der Ring an der für ihn typischen Stelle, nämlich an der Anheftungsstelle des Peritoneums, aufgetreten war. Dass der Zug des Kephalokranioklasten den Ring nicht zu dehnen vermochte sondern zum Einreissen brachte spricht für eine ganz abnorm straffe Kontraktur, wie sie in der Literatur bisher nirgends berichtet ist.

Die in diesem Falle aussichtsreichste Entbindung durch Sectio Caesarea unterblieb, da das Kind lange vor Blasensprengung abgestorben war und bei noch stehender Blase der Bandl'sche Ring nicht diagnostiziert werden konnte. Es war weder eine ausge-

sprochene Furche am Abdomen zu bemerken, noch liess die einfache Wehenschwäche (im Gegensatz zu der sonst berichteten Wehenanomalie) auf das Vorhandensein eines Bandl'schen Rings schliessen.

Es wäre jedoch erwünscht und interessant, wenn die Momente, auf die Lange-Nielsen und Hauch bereits aufmerksam machten, also vor allem die Beobachtung einer bereits in der Eröffnungsperiode für die Palpation ausgeprägten Furche, des langsamen Geburtsverlaufs, sowie der Wehenanomalie in ihrer ursächlichen Beziehung zu dem Auftreten eines Bandl'schen Rings weiterhin auf ihre Richtigkeit und Verwendbarkeit für die Frühdiagnose geprüft werden würden.

Nur die rechtzeitige Erkennung der durch den Bandl'schen Ring drohenden oder bereits vorliegenden Geburtserschwerung bietet die Aussicht, mit einer für Mutter und Kind gleicherweise befriedigenden ungefährlichen Therapie zum Ziel zu gelangen.

LITERATUR

Ahlfeld : Lehrbuch der Geburtshilfe 1903.

Alderson : Journ. of Obst. and Gyn. 1913, Bd. 24.

Alek : Ref. Centralblatt für Gyn. 1922, S. 823.

Andrews : Journ. of Obst. and Gyn. 1908, Bd. 24.

Aschoff : Monatsschrift für Geb. und Gyn. Bd. XXII, Heft 5.

Bandl : „Ueber Ruptur der Gebärmutter", Wien 1875.
„Das Verhalten des Uterus und der Cervix", Stuttgart 1876.
Archiv für Gyn. Bd. 12 1877, S. 337.

Bayer : Freunds Gyn. Klinik, Bd. I, Strassburg 1885.

Berthod : Bull. de la Soc. d'Obst. de Paris 1898.

Brandt : Ref. Centralbl. für Gyn. 1920. S. 205.

Braune : Ueber die Lage des Uterus am Ende der Gravidität Progr. Leipzig 1892.

Brindeau : Bull. de la Soc. d'Obst. de Paris 1898.

Budin : Bull. de la Soc. d'Obst. de Paris 1898 und 1900.

Bumm : Grundriß zum Studium der Geburtshilfe 1921.

Cheron : Thèse de Paris 1899.

Demelin : Thèse de Paris 1888. Bull de la Soc. d'Obst de Paris 1898.
Bull. de la Soc. d'Obst de Paris 1900.

v. Franqué : „Cervix und unteres Uterin-Segment". Stuttgart 1897.

Freund H. W.: Zeitschr. für Geb. und Gyn. Bd. 23.
„Die Mechanik und Therapie der Uterus- und Scheidengewölberisse."

Gammeltoft S. A. „Zu der durch den Bandl'schen Ring verursachten Dystokie". Arch. für Gyn. Bd. 111 1919

Gibbon : Ref. Centralbl. für Gyn. 1924, S. 1003.

Graul : Ref. Centralbl. für Gyn. 1912, S. 314.

Harper : Ref. Centralbl. für die ges. Gyn. 1914, S. 893.

Hauch E.: „Le traitement de la dystocie par l'anneau de Bandl". Acta gynaecol. skandinav. Bd. II, S. 310.

v. Herff : „Kann die Stelle des Auftretens des Contraktionsphänomens auf rein anatomischem Wege „einwandfrei" bestimmt werden ?" Monatsschrift für Geb. und Gyn. Bd. XI.

Jardine : Ref. Centralbl. für Gyn. 1912, S. 314.
Ref. Centralbl. für Gyn. 1914, S. 1184.
Kaltenbach : Lehrbuch der Geburtshilfe, Stuttgart 1893.
Kamberg : Ndl. Tidj. v. Genk. 1904, Nr. 10.
Lange-Nielsen : „Ueber die klinische Beobachtung des Kontraktionsrings in der Eröffnungsperiode".
Acta gyn. skandinav. Bd. I, Heft 3, S. 295.
Lochrane : Ref. Centralbl. für Gyn. 1920, S. 1077.
Mayer A. (Tübingen): Münchner med. Wochenschrift 1919, Nr. 3
Meurer : Ref. Centralbl. für Gyn. 1900.
Meyer Leopold : V. Congres international d'Obst et de Gynécol. St. Petersburg 1910.
Petersen : Ref. unter „Brandt" Centralbl. für Gyn. 1920.
Pinzani : Ref. Centralbl. für d. ges. Gyn. und Geb. Bd. I, 1913.
Rossa : „Der Kontraktionsring in seinen Beziehungen zur Mechanik der Geburt". Monatsschrift für Geb. u. Gyn. XII.
Schäffer : „Kontraktionsring und innerer Muttermund". Zentralbl. für Gyn. XXIX 1905.
Schmidt : Zeitschrift für Geb. u. Gyn. Bd. 85, 1923.
Schröder : Tafeln des schwangeren und kreisenden Uterus. Bonn 1886.
Sinnetamby : Journ. of Obst. and Gyn. 1909. Bd. 15.
Smith : American Journ. of Obst. 1882.
Unterberger : Centralbl. für Gyn. 1914, S. 165.
Vallois : Bull. de la Soc. d'Obst. de Paris 1904.

Vassor : These de Paris 1902.
Veit : „Ueber die Dystocie durch den Kontraktionsring". Monatsschrift für Geb. und Gyn. XI.
Vogel : Archiv für Gyn. Bd. 121 , 1923
White : „Brit. med. journ. 1918. Nr. 2918.
„Ueber Kontraktions- und Retraktionsringe". American journ. of obst. and gyn. 1926, Bd. XI, Pag. 364—367.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. Weber für die gütige Ueberlassung des Falles und Uebernahme des Referates, sowie Herrn Prof. Dr. Sänger für die Anregung zu der Arbeit und die freundliche Durchsicht derselben meinen ergebensten Dank auszusprechen.

LEBENSLAUF.

Am 26. August 1901 in Besigheim (Württbg.) als Sohn des Konditormeisters Ernst Elsässer geboren, besuchte ich dort bis zu meinem 14. Lebensjahr die dortige Lateinschule, dann das humanistische Gymnasium zu Heilbronn a. N.

Nach bestandenem württembergischen Landesexamen absolvierte ich die württembergischen evangel. theolog. Seminare zu Schöntal a. d. J. (1916—1918) und Urach (1918—1920).

Nach der im Sommer 1920 in Urach abgelegten Reifeprüfung begann ich im WS 1920/21 das Studium der Medizin in Tübingen, wo ich am Schluß des fünften Semesters (WS 1922/23) die ärztliche Vorprüfung ablegte.

Im Sommer 1923 setzte ich mein Studium an der Universität München fort.

Nach 2jähriger Unterbrechung wegen Erkrankung an Lungentuberkulose (vom März 1925 bis April 1927) nahm ich mein Studium im SS. 1927 an der Universität in München wieder auf und bestand im Herbst 1927 dort das medizinische Staatsexamen.